



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Ochrona radiologiczna

Przedmiot

Kierunek studiów

Fizyka Techniczna

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Zbigniew Górski

e-mail zbigniew.gorski@gmail.com

tel.616652654

Wydział Technologii Chemicznej

ul. Berdychowo, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z fizyki i chemii. Umiejętność rozwiązywania prostych problemów fizycznych w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji.

Cel przedmiotu

1. Poznanie teoretycznych i praktycznych problemów związanych z stosowaniem izotopów promieniotwórczych i promieniowania jonizującego, poznanie zasad i norm związanych z ochroną radiologiczną oraz poznanie podstawowych unormowań prawnych związanych z stosowaniem źródeł promieniowania jonizującego.



2. Poznanie zasad pomiarów wielkości charakteryzujących promieniowanie jonizujące.
3. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich i przygotowania projektów.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

W wyniku przeprowadzonych zajęć student będzie dysponował wiedzą w następującym zakresie:

1. posiada uporządkowaną wiedzę na temat zjawisk fizycznych z zakresu ochrony radiologicznej [K1_W03]
2. zna zasady grafiki inżynierskiej i rysunku technicznego [K1_W06]
3. zna podstawowe zasady pomiarów izotopowych [K1_W09]
4. ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, w tym w zakresie ochrony radiologicznej i fizyki środowiska [K1_W16]

Umiejętności

W wyniku przeprowadzonych zajęć student uzyska następujące umiejętności:

1. potrafi na podstawie literatury samodzielnie dokonać wstępnej analizy problemu konstrukcyjnego i wyciągać wnioski [K1_U01, K1_U02]
2. potrafi przygotować samodzielnie i czytelnie przygotować dokumentację projektu inżynierskiego w języku polskim z dobrze udokumentowanymi i zinterpretowanymi wynikami obliczeń [K1_U04]
3. potrafi poprawnie wykorzystać standardowe narzędzia analityczne i obliczeniowe, do rozwiązywania szczegółowych problemów fizycznych i technicznych; potrafi krytycznie ocenić wyniki takiej analizy [K1_U09]
4. umie identyfikować problem techniczny, a następnie zaproponować schemat jego analizy i/lub rozwiązania z wyszczególnieniem jego istotnych aspektów fizykochemicznych [K1_U14]
5. potrafi dobierać materiały o odpowiednich właściwościach fizykochemicznych i konstrukcyjnych do zastosowań laboratoryjnych i inżynierskich [K1_U18]
6. potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne [K1_U23]

Kompetencje społeczne

W wyniku przeprowadzonych zajęć student zdobędzie niżej wymienione kompetencje społeczne:

1. potrafi samodzielnie i w zespole odpowiedzialnie pracować nad postawionym zadaniem [K1_K01]



2. ma świadomość i rozumie ważność pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje [K1_K06]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekt	Forma oceny	Kryteria oceny
W01, W02, W03	Ocena indywidualnych odpowiedzi ustnych, protokołów i pisemnego mikroprojektu	50.1%-70.0% (3)
		70.1%-90.0% (4)
		od 90.1% (5)
U01, U02	Ocena indywidualnych odpowiedzi ustnych i pisemnego mikroprojektu	50.1%-70.0% (3)
		70.1%-90.0% (4)
		od 90.1% (5)
K01	Ocena indywidualnych odpowiedzi ustnych i pisemnego mikroprojektu	50.1%-70.0% (3)
		70.1%-90.0% (4)
		od 90.1% (5)

Treści programowe

1. Rozpad promieniotwórczy, promieniowanie jonizujące, detekcja promieniowania jonizującego, oddziaływanie promieniowania z materią, pochłanianie promieniowania, oddziaływanie promieniowania na materię żywą. Laboratoryjne przemysłowe i medyczne zastosowania źródeł promieniowania jonizującego. Pomiar i obliczanie dawek promieniowania jonizującego, obliczanie osłon. Podstawy międzynarodowego i polskiego prawa atomowego.
2. Ćwiczenia laboratoryjne stanowią praktyczną ilustrację materiału wykładowego z zakresu promieniotwórczość, detekcja promieniowania, analiza widmowa, oddziaływania promieniowania z materią, dawki, osłony, elementy prawa atomowego.

Metody dydaktyczne

Forma prowadzonych zajęć:

1. Wykład ilustrowany schematami, animacjami i zdjęciami. Laboratorium izotopowe.
2. Indywidualnie wykonywany mikro-projekt z zakresu zastosowania izotopów w technice.
3. Internetowa grupa dyskusyjna przedmiotu (por_z_z_gorskim@googlegroups.com).

Literatura



Podstawowa

1. J. Sobkowski: Chemia jądrowa, PWN 1981
2. W. Szymański: Chemia jądrowa, PWN 1996
3. S. Magas: Technika izotopowa, WPP 1994
4. W. Gorączko: Radiochemia i ochrona radiologiczna. WPP 2003
5. J. Sobkowski, M. Jelińska-Kazimierczuk: Chemia Jądrowa. Wydawnictwo Adamantan 2006.

Uzupełniająca

1. M. Bryszewska i inni: Biofizyka dla biologów, PWN 1997
2. W. Scharf: Akceleratory biomedyczne, PWN 1994
3. Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna - Prawo Atomowe, przepisy wykonawcze i przepisy związane, Warszawa 1991
4. PN-69/J-80001: Materiały i sprzęt ochronny przed promieniowaniem X i gama (Obliczanie osłon stałych).

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
łączy nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	45	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności